

*Machine translation of Kamiyama***\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

**[Industrial Application]** This invention relates to the approach of pouring grout material into the joint of the main and branch pipe in a duct repair method of construction.

**[0002]**

**[Description of the Prior Art]** When ducts, such as a sewer pipe laid underground in the earth, are superannuated, without \*\*\*\*(ing) this duct, the duct repair method of construction which lines to the inner skin and repairs the duct concerned is already proposed, and practical use is presented with it (for example, refer to JP,60-242038,A). Namely, while inserting this duct repair method of construction, reversing in a duct the tubing liner which hardenability resin is made to sink into resin absorbers, such as a nonwoven fabric which covered that peripheral face with the airtight high film, and grows into them with fluid pressure. It is the method of construction which presses this to duct inner skin, warming etc. carries out the hardenability resin with which it sank into this tubing liner, with this condition maintained, is made to harden this, and lines the inner skin of a duct by this hardened tubing liner.

**[0003]** By the way, although the above-mentioned method of construction is applied also to the branch pipe which branches from a main besides a main, since an underground water invades from the joint of a main and a branch pipe, for example in a sewer pipe etc., pouring grout material into this joint and preventing invasion of an underground water is performed (for example, refer to JP,62-284727,A and JP,1-188327,A).

**[0004]**

**[Problem(s) to be Solved by the Invention]** However, since grout material was conventionally poured into the joint of a main and a branch pipe through the hose or the slot, there was a problem that workability was bad.

**[0005]** This invention was made in view of the above-mentioned problem, and the place made into the purpose is to offer the grout material impregnation approach followed and kicked to the duct repair method of construction which can pour grout material into the joint of a main and a branch pipe with sufficient workability.

**[0006]**

**[Means for Solving the Problem]** In the approach this invention pours grout material into the joint of a main and a branch pipe that the above-mentioned purpose should be attained. After infiltrating grout material into the grout material impregnation liner which covers the peripheral face of a tubular nonwoven fabric with an airtight high film, and changes, Reverse and insert this grout material impregnation liner into a branch pipe with fluid pressure, and this is advanced to the joint of a main and a branch pipe. After making the grout material which raises the internal pressure of a grout material impregnation liner with the condition and which sank into this liner flow out, pouring this into the joint of a main and a branch pipe and this grout material's hardening, it is characterized [ the ] by sampling a grout material impregnation liner from a branch pipe.

**[0007]**

[Function] According to this invention, only by raising the internal pressure of the grout material impregnation liner which was reversed and was inserted into the branch pipe, since the grout material which sank into this liner flows out of a liner and this is poured into the joint of a main and a branch pipe, grout material can be poured in with sufficient operation nature without using a conventional hose and a conventional slot. In addition, since the tubing liner which lines the main serves as a stopper even if it raises the internal pressure of a grout material impregnation liner, the inflow to the main of a grout material impregnation liner is prevented.

[0008]

[Example] The example of this invention is explained based on an accompanying drawing below.

[0009] The sectional view in which the sectional view in which drawing 1 thru/or drawing 3 show this invention approach in order of the process, and drawing 4 show the A section enlarged detail of drawing 3, and drawing 5 shows cutting of a main liner, and drawing 6 are the partial perspective views of a grout material impregnation liner.

[0010] this invention approach is an approach of pouring the grout material 3 into the joint of the mains 1, such as a sewer pipe laid under the underground shown in drawing 3, and the branch pipe 2 which branches from this main 1, and the tubing liners 4 and 5 are lined by the inner skin of a main 1 and a branch pipe 2 with the well-known duct repair method of construction, respectively.

[0011] In addition, the grout material 3 is hardened matter which touches water with, and the mixture of the mixture of hydrophilic polyurethane resin, cement milk, hydrophilic polyurethane resin, and thermosetting resin, silicone resin, isobutylene isoprene rubber, acrylamide, acrylamide, and thermosetting resin etc. is contained in this.

[0012] It \*\* and the facility first shown in drawing 1 is prepared on the occasion of operation of this invention approach.

[0013] that is, in drawing 1, 6 is a cylinder-like suction hose, and the liner attachment nozzle 7 is attached in the end of this, and boil the other end cap 8 -- it \*\*\*\*\* . And the air hose 11 derived from a pressure gage 9 and a compressor 10 is connected to the cap 8.

[0014] Moreover, the grout material impregnation liner 12 is contained in said suction hose 6, and the point of this grout material impregnation liner 12 is turned up, and is attached in the edge outside periphery of said liner attachment nozzle 7. And the end of a rope 13 is connected to the end of the grout material impregnation liner 12, and the other end of this rope 13 is wound around the winch 14 which penetrates said cap 8, extends out of a suction hose 6, and is shown in drawing 3.

[0015] By the way, as said grout material impregnation liner 12 is shown in drawing 6, it sinks in and cheats out of the grout material 3 to the tubular nonwoven fabrics 16, such as polyester by which the peripheral face was covered with airtight high plastic film 15, polypropylene, and an acrylic, and is constituted, and the grout material 3 of the excessive amount which sinks in near the end of this and does not go out is enclosed. In addition, as the quality of the material of plastic film 15, polyurethane, polyethylene, polyethylene / nylon copolymer, vinyl chloride, etc. are selected.

[0016] If preparation of the facility shown in drawing 1 is completed, as shown in drawing 2, said compressor 10 will be driven and compression Ayr will be supplied in a suction hose 6 through an air hose 11. Then, being reversed in response to the pressure of compression Ayr, in the inside of a branch pipe 2 (a detail tubing liner 5), it goes caudad and the grout material impregnation liner 12 is inserted. In addition, the reversal insertion rate of the grout material impregnation liner 12 is adjusted by the rope 13.

[0017] Reversal within the branch pipe 2 of the above-mentioned grout material impregnation liner 12 and insertion stop, when this liner 12 progresses to the joint of a main 1 and a branch pipe 2 and this contacts the tubing liner 4 of a main 1, as shown in drawing 3.

[0018] Next, if the internal pressure of the grout material impregnation liner 12 is raised with the condition maintained which shows in drawing 3, while the grout material 3 which sank into this liner 12 will flow out of a liner 12 with a pressure The excessive grout material 3 enclosed with the end of a liner 12 is also extruded out of a liner 12 by the pressure, and these grout material 3 is injected into Illustration a and b part near the joint of a main 1 and a branch pipe 2 through the path shown by the

arrow head, as shown in a detail at drawing 4 . In addition, since the tubing liner 4 which lines the main 1 serves as a stopper even if it raises the internal pressure of the grout material impregnation liner 12 as mentioned above, the inflow to the main 1 of the grout material impregnation liner 12 is prevented.

[0019] And if a rope 13 is rolled round by the winch 14 shown in drawing 3 after the grout material 3 injected into Above a and b part touches an underground water and hardens, the grout material impregnation liner 12 will be sampled from a branch pipe 2, and impregnation of the grout material 3 will be completed here.

[0020] Set to the impregnation approach of the above grout material 3, and the internal pressure of the grout material impregnation liner 12 which was reversed and was inserted into the branch pipe 2 is only raised. Since the grout material 12 which sank into this liner 12 flows out of a liner 12 and this is injected into a near the joint of a main 1 and a branch pipe 2, and b part, the grout material 3 can be poured in with workability sufficient in a need part without using a conventional hose and a conventional slot.

[0021] If the branch pipe 2 of the tubing liner 4 of a main 1 excises partial 4a which carries out opening with the cutter equipment 18 similarly introduced in the main 1, carrying out monitoring with the camera 17 introduced in the main 1 as shown in drawing 5 after \*(ing) and completing impregnation of the grout material 3, a branch pipe 2 will be open for free passage to a main 1, and a series of repair activities over a main 1 and a branch pipe 2 will be completed.

[0022] In addition, although it is reversed and the grout material impregnation liner 12 was inserted into the branch pipe 2 by the Ayr \*\*, it is reversed and you may make it insert with water pressure in the above example, as shown in drawing 7 . That is, the end of the grout material impregnation liner 12 is turned up, this is attached in a fixed frame 19, if water 21 is injected into the part by which this liner 12 was turned up from the irrigation hose 20, being reversed with water pressure, in the inside of a branch pipe 2, it goes caudad and the liner 12 is inserted.

[0023] Moreover, if the grout material 3 is poured into both the nonwoven fabrics 22 and 23 by the above-mentioned approach and coincidence is made to harden this where the nonwoven fabric 22 attached in flange 5a of the tubing liner 5 of a branch pipe 2, and a main 1 and the nonwoven fabric 23 put between the tubing liners 4 are stuck as shown in drawing 8 , the adhesion unification of both the nonwoven fabrics 22 and 23 will be carried out, and such adhesion will be raised.

[0024]

[Effect of the Invention] In the approach of pouring grout material into the joint of a main and a branch pipe by the above explanation according to this invention so that clearly After infiltrating grout material into the grout material impregnation liner which covers the peripheral face of a tubular nonwoven fabric with an airtight high film, and changes, Reverse and insert this grout material impregnation liner into a branch pipe with fluid pressure, and this is advanced to the joint of a main and a branch pipe. Make the grout material which raises the internal pressure of a grout material impregnation liner with the condition and which sank into this liner flow out, and this is poured into the joint of a main and a branch pipe. Since the grout material impregnation liner was sampled from the branch pipe after this grout material hardened, the effectiveness that grout material can be poured into the joint of a main and a branch pipe with sufficient workability is acquired.

---

[Translation done.]

PAT-NO: JP406320624A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06320624 A

TITLE: GROUT INJECTION METHOD IN LINE REPAIRING  
TECHNIQUE

PUBN-DATE: November 22, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KAMIYAMA, TAKAO

YOKOSHIMA, YASUHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KK SHONAN GOSEI JUSHI SEISAKUSHO

KK YOKOSHIMA

COUNTRY

N/A

N/A

APPL-NO: JP04287511

APPL-DATE: October 26, 1992

INT-CL (IPC): B29C063/36, F16L001/024 , F16L055/16

US-CL-CURRENT: 425/197

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a grout injection method ensuring the injection of a grout to a joint between a main pipe and a branch pipe with a good workability in a line repairing technique.

CONSTITUTION: After a grouting liner 12 is impregnated with a grout 3, the liner 12 is reversed and inserted into a branch pipe 2 by a fluid pressure. This is inserted forward to a joint part between a main pipe 1 and the branch pipe 2. By raising the inner pressure of the liner 12 in this state, the grout 3 infiltrated in the liner 12 runs off. This is injected to the

joint part  
between the main pipe 1 and the branch part 2. After the grout 3 is  
cured, the  
liner 12 is extracted from the branch pipe 2. Only by raising the  
inner  
pressure of the liner 12 reversed and inserted into the branch pipe  
2, the  
grout 3 infiltrated in the liner 12 runs off the liner 12. This is  
injected to  
the joint part between the main pipe 1 and the branch pipe 2 with a  
good  
workability.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-320624

(43)公開日 平成6年(1994)11月22日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 2 9 C 63/36

F 1 6 L 1/024

55/16

// B 2 9 K 105:08

識別記号

庁内整理番号

8823-4F

F I

技術表示箇所

F 1 6 L 1/ 02

B

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-287511

(22)出願日 平成4年(1992)10月26日

(71)出願人 592057385

株式会社湘南合成樹脂製作所

神奈川県平塚市代官町31番27号

(71)出願人 591240951

有限会社横島

茨城県結城郡石下町大字篠山175-3

(72)発明者 神山 隆夫

神奈川県平塚市代官町31番地27号株式会社

湘南合成樹脂製作所内

(72)発明者 横島 康弘

茨城県結城郡石下町大字篠山175-3有限

会社 横島内

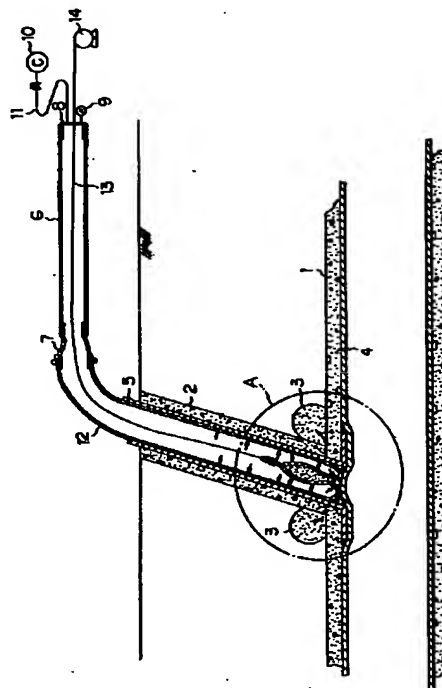
(74)代理人 弁理士 山下 亮一

(54)【発明の名称】 管路補修工法におけるグラウト材注入方法

(57)【要約】

【目的】 本管と枝管との接合部にグラウト材を作業性良く注入することができる管路補修工法におけるグラウト材注入方法を提供すること。

【構成】 グラウト材注入ライナー12にグラウト材3を含浸させた後、該ライナー12を流体圧力によって枝管2内に反転、挿入してこれを本管1と枝管2との接合部まで進め、その状態のままライナー12の内圧を高めて該ライナー12に含浸されたグラウト材3を流出させてこれを本管1と枝管2との接合部に注入し、該グラウト材3が硬化した後にライナー12を枝管2から抜き取る。本発明によれば、枝管2内に反転、挿入されたライナー12の内圧を高めるだけで、該ライナー12に含浸されたグラウト材3がライナー12から流出してこれが本管1と枝管2との接合部に作業性良く注入される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 本管と枝管との接合部にグラウト材を注入する方法であって、管状不織布の外周面を気密性の高いフィルムで被覆して成るグラウト材注入ライナーにグラウト材を含浸させた後、該グラウト材注入ライナーを流体圧力によって枝管内に反転、挿入してこれを本管と枝管との接合部まで進め、その状態のままグラウト材注入ライナーの内圧を高めて該ライナーに含浸されたグラウト材を流出させてこれを本管と枝管との接合部に注入し、該グラウト材が硬化した後にグラウト材注入ライナーを枝管から抜き取ることを特徴とする管路補修工法におけるグラウト材注入方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、管路補修工法における本管と枝管との接合部にグラウト材を注入する方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】地中に埋設された下水管等の管路が老朽化した場合、該管路を掘出することなくその内周面にライニングを施して当該管路を補修する管路補修工法が既に提案され、実用に供されている（例えば、特開昭60-242038号公報参照）。即ち、この管路補修工法は、その外周面を気密性の高いフィルムで被覆した不織布等の樹脂吸収材に硬化性樹脂を含浸せしめて成る管ライニング材を流体圧力によって管路内に反転させながら挿入するとともに、これを管路内周面に押圧し、この状態を保ったまま該管ライニング材に含浸された硬化性樹脂を加温等してこれを硬化させ、この硬化した管ライニング材によって管路の内周面をライニングする工法である。

【0003】ところで、上記工法は本管の他、本管から分岐する枝管にも適用されるが、例えば下水管等においては地下水が本管と枝管との接合部から侵入するため、該接合部にグラウト材を注入して地下水の侵入を防ぐことが行なわれている（例えば、特開昭62-284727号、特開平1-188327号公報参照）。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来は本管と枝管との接合部にホースや溝を通してグラウト材を注入していたため、作業性が悪いという問題があった。

【0005】本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、本管と枝管との接合部にグラウト材を作業性良く注入することができる管路補修工法におけるグラウト材注入方法を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成すべく本発明は、本管と枝管との接合部にグラウト材を注入する方法において、管状不織布の外周面を気密性の高いフィ

ルムで被覆して成るグラウト材注入ライナーにグラウト材を含浸させた後、該グラウト材注入ライナーを流体圧力によって枝管内に反転、挿入してこれを本管と枝管との接合部まで進め、その状態のままグラウト材注入ライナーの内圧を高めて該ライナーに含浸されたグラウト材を流出させてこれを本管と枝管との接合部に注入し、該グラウト材が硬化した後にグラウト材注入ライナーを枝管から抜き取ることをその特徴とする。

## 【0007】

10 【作用】本発明によれば、枝管内に反転、挿入されたグラウト材注入ライナーの内圧を高めるだけで、該ライナーに含浸されたグラウト材がライナーから流出してこれが本管と枝管との接合部に注入されるため、従来のホースや溝を用いなくてグラウト材を作用性良く注入することができる。尚、グラウト材注入ライナーの内圧を高めても、本管をライニングしている管ライニング材がストッパとなるため、グラウト材注入ライナーの本管への流入が阻止される。

## 【0008】

20 【実施例】以下に本発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。

【0009】図1乃至図3は本発明方法をその工程順に示す断面図、図4は図3のA部拡大詳細図、図5は本管ライニング材のカッティング作業を示す断面図、図6はグラウト材注入ライナーの部分斜視図である。

【0010】本発明方法は、図3に示す地中に埋設された下水管等の本管1と該本管1から分岐する枝管2との接合部にグラウト材3を注入する方法であって、本管1と枝管2の内周面には公知の管路補修工法によって管ライニング材4、5がそれぞれライニングされている。

【0011】尚、グラウト材3は水に触れて硬化する物質であって、これには親水性ポリウレタン樹脂、セメントミルク、親水性ポリウレタン樹脂と熱硬化性樹脂の混合体、シリコーン樹脂、ブチルゴム、アクリルアミド、アクリルアミドと熱硬化性樹脂の混合体等が含まれる。

【0012】而して、本発明方法の実施に際しては、先ず図1に示す設備が準備される。

【0013】即ち、図1において6は円筒状のサクションホースであり、これの一端にはライナー取付ノズル7が取り付けられており、他端はキャップ8によって閉塞されている。そして、キャップ8には圧力計9とコンプレッサー10から導出するエアホース11が接続されている。

【0014】又、前記サクションホース6内にはグラウト材注入ライナー12が収納されており、該グラウト材注入ライナー12の先端部は折り返されて前記ライナー取付ノズル7の端部外周に取り付けられている。そして、グラウト材注入ライナー12の末端部にはロープ13の一端が結び付けられており、該ロープ13の他端は前記キャップ8を貫通してサクションホース6外へ延出

して図3に示すウインチ14に巻回されている。

【0015】ところで、前記グラウト材注入ライナー12は、図6に示すように、外周面が気密性の高いプラスチックフィルム15で被覆されたポリエステル、ポリプロピレン、アクリル等の管状不織布16にグラウト材3を含浸せしめて構成されており、これの末端部近傍には含浸し切れない余分な量のグラウト材3が封入されている。尚、プラスチックフィルム15の材質としては、ポリウレタン、ポリエチレン、ポリエチレン/ナイロン共重合体、塩化ビニール等が選定される。

【0016】図1に示す設備の準備が完了すると、図2に示すように、前記コンプレッサー10を駆動して圧縮エアーをエアーホース11を介してサクションホース6内に供給する。すると、グラウト材注入ライナー12は圧縮エアーの圧力を受けて反転しながら枝管2（詳細には、管ライニング材5）内を下方に向かって挿入されていく。尚、グラウト材注入ライナー12の反転挿入速度はロープ13によって調整される。

【0017】上記グラウト材注入ライナー12の枝管2内での反転、挿入は、図3に示すように、該ライナー12が本管1と枝管2との接合部まで進んでこれが本管1の管ライニング材4に当接した時点で停止される。

【0018】次に、図3に示す状態を保ったまま、グラウト材注入ライナー12の内圧を高めると、該ライナー12に含浸されたグラウト材3が圧力によってライナー12から流出するとともに、ライナー12の末端部に封入されていた余分なグラウト材3も圧力でライナー12の外へ押し出され、これらのグラウト材3は、図4に詳細に示すように、矢印にて示す経路を経て本管1と枝管2との接合部近傍の図示a、b部分に注入される。尚、上述のようにグラウト材注入ライナー12の内圧を高めても、本管1をライニングしている管ライニング材4がストッパとなるため、グラウト材注入ライナー12の本管1への流入が阻止される。

【0019】そして、上記a、b部分に注入されたグラウト材3が地下水に触れて硬化した後、図3に示すウインチ14によってロープ13を巻き取れば、グラウト材注入ライナー12が枝管2から抜き取られ、ここにグラウト材3の注入作業が終了する。

【0020】以上のグラウト材3の注入方法においては、枝管2内に反転、挿入されたグラウト材注入ライナー12の内圧を高めるだけで、該ライナー12に含浸されたグラウト材12がライナー12から流出してこれが本管1と枝管2との接合部近傍のa、b部分に注入されるため、従来のホースや溝を用いなくてグラウト材3を必要箇所に作業性良く注入することができる。

【0021】而して、グラウト材3の注入作業が終了した後、図5に示すように、本管1内に導入されたカメラ17でモニタリングしながら、同じく本管1内に導入されたカッター装置18によって本管1の管ライニング材

4の枝管2が開口する部分4aを切除すれば、本管1に枝管2が連通し、本管1と枝管2に対する一連の補修作業が終了する。

【0022】尚、以上の実施例では、グラウト材注入ライナー12をエアー圧によって枝管2内に反転、挿入するようにしたが、図7に示すように水圧によって反転、挿入するようにしても良い。即ち、グラウト材注入ライナー12の一端を折り返してこれを固定棒19に取り付け、該ライナー12の折り返された部分に注水ホース20から水21を注入すれば、ライナー12は水圧によって反転しながら枝管2内を下方に向かって挿入されていく。

【0023】又、図8に示すように、枝管2の管ライニング材5の罅部5aに取り付けられた不織布22と、本管1と管ライニング材4の間に挟み込まれた不織布23とを密着させた状態で、グラウト材3を前述の方法によって両不織布22、23に注入してこれを同時に硬化させれば、両不織布22、23が接着一体化されてこれらの密着性が高められる。

【0024】

【発明の効果】以上の説明で明らかな如く、本発明によれば、本管と枝管との接合部にグラウト材を注入する方法において、管状不織布の外周面を気密性の高いフィルムで被覆して成るグラウト材注入ライナーにグラウト材を含浸させた後、該グラウト材注入ライナーを流体圧力によって枝管内に反転、挿入してこれを本管と枝管との接合部まで進め、その状態のままグラウト材注入ライナーの内圧を高めて該ライナーに含浸されたグラウト材を流出させてこれを本管と枝管との接合部に注入し、該グラウト材が硬化した後にグラウト材注入ライナーを枝管から抜き取るようにしたため、本管と枝管との接合部にグラウト材を作業性良く注入することができるといった効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明方法をその工程順に示す断面図である。

【図2】本発明方法をその工程順に示す断面図である。

【図3】本発明方法をその工程順に示す断面図である。

【図4】図3のA部拡大詳細図である。

【図5】本管ライニング材のカッティング作業を示す断面図である。

【図6】グラウト材注入ライナーの部分斜視図である。

【図7】グラウト材注入ライナーの反転、挿入方法の別実施例を示す断面図である。

【図8】本発明の別実施例を示す本管と枝管との接合部近傍の断面図である。

【符号の説明】

- |    |             |
|----|-------------|
| 1  | 本管          |
| 2  | 枝管          |
| 3  | グラウト材       |
| 12 | グラウト材注入ライナー |

20

30

40

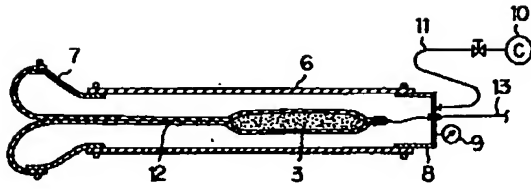
50



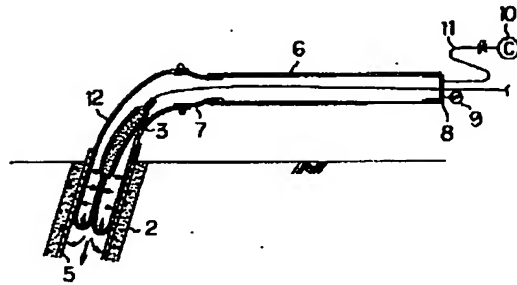
5  
15 プラスチックフィルム

6  
16 管状不織布

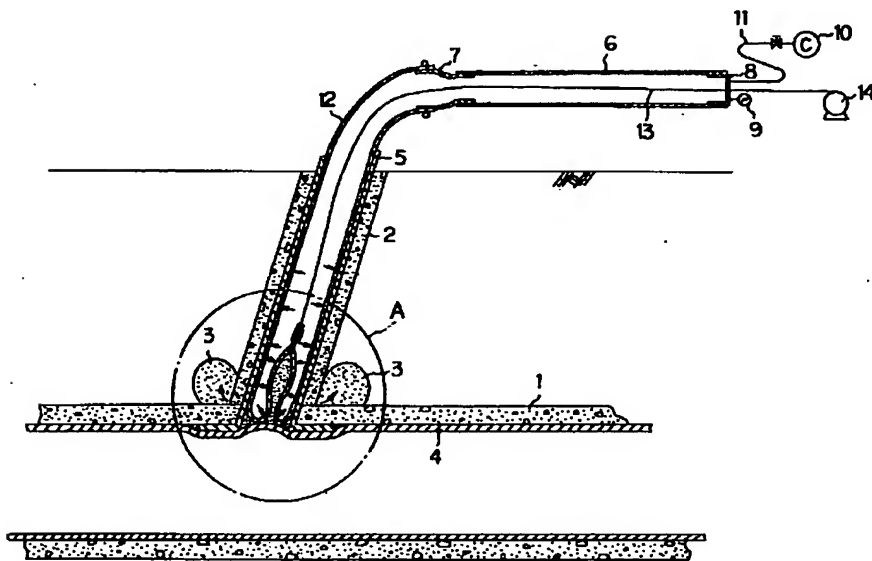
【図1】



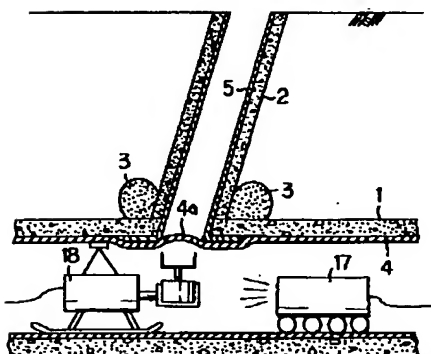
【図2】



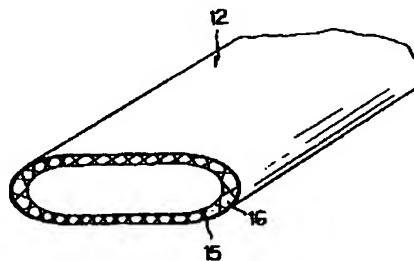
【図3】



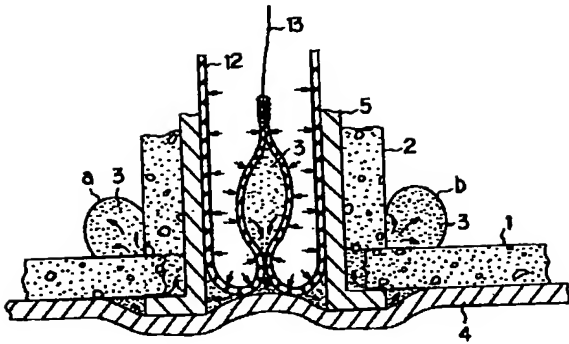
【図5】



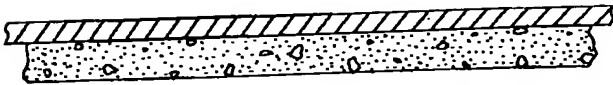
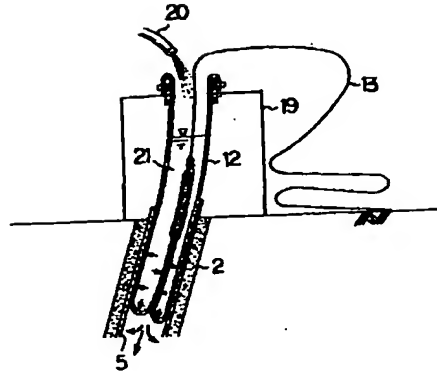
【図6】



【図4】



【図7】



【図8】

